

山东省工程建设标准

DB

DB37/T XXXX-202X

J XXXX-202X

假山工程技术标准

Technical Standard of Rockery Engineering

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

山东省住房和城乡建设厅 联合发布

山东省市场监督管理局

山东省工程建设标准

假山工程技术标准

Technical Standard of Rockery Engineering

DB37/T XXXX-202X

住房和城乡建设部备案号：J XXXX-202X

主编部门：济南园林开发建设集团有限公司

批准部门：山东省住房和城乡建设厅

山东省市场监督管理局

施行日期：2023年 月 日

2023 济南

前言

按照山东省住房和城乡建设厅、山东省市场监督管理局《关于印发 2022 年山东省工程建设标准制修订计划的通知》（鲁建标字〔2022〕8 号）的要求，编制组通过广泛调查研究，参考国内相关标准，认真总结假山工程建设实践经验，并充分征求了有关单位意见，结合我省假山工程建设实际制定本标准。

本标准主要内容包括总则、术语、基本规定、材料、设计、施工、工程质量验收、工程维护、档案管理及有关附录。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由济南园林开发建设集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中若对本标准有任何意见和建议，请寄送至济南园林开发建设集团有限公司（地址：济南市市中区马鞍山路 34 号，邮编：250000，联系电话：0531-82059307，邮箱：yljtzgb@163.com），以供今后修订时参考。

主编单位：济南园林开发建设集团有限公司

参编单位：济南市园林规划设计研究院有限公司

济南百合园林集团有限公司

主要起草人员：刘运初 赵晓平 史作刚 赵国怀 刘 飞

何 宁 李爱倩 张建悦 孔 源 曾全银

宋 敏 肖 鹏 王 东 毕国栋 芦 珊

吴雯雯 井 菁 尚立朋 王 莹

主要审查人员：李 成 赵兰勇 崔家新 齐海鹰 刘传锋

于 静 李彩民 陈朝霞 刘明超

目 次

1 总 则.....	3
2 术 语.....	4
3 基本规定.....	5
4 材 料.....	6
5 设 计.....	6
5.1 基本要求.....	7
5.2 方案设计.....	7
5.3 施工图设计.....	8
6 施 工.....	10
6.1 施工准备.....	10
6.2 基础.....	10
6.3 掇山.....	11
6.4 置石.....	13
6.5 土石假山.....	13
6.6 假山组合单元.....	14
6.7 配套水电.....	15
6.8 植物栽植.....	15
6.9 安全施工.....	16
6.10 环境保护.....	17
7 工程质量验收.....	18
7.1 一般规定.....	18
7.2 质量验收.....	18
8 工程维护.....	19
9 档案管理.....	20
本标准用词说明.....	21
引用标准名录.....	22
附录 A.....	23
条文说明.....	24

Contents

1	General Provisions.....	3
2	Terms.....	4
3	Basic Requirements.....	5
4	Materials.....	6
5	Design.....	6
	5.1 Basic Requirements.....	7
	5.2 Scheme Design.....	7
	5.3 Shop Drawing Design.....	8
6	Construction.....	10
	6.1 Construction Preparation.....	10
	6.2 Basic.....	10
	6.3 Making Mountains.....	11
	6.4 Stone Setting.....	13
	6.5 Earth Rock Rockery.....	13
	6.6 Rockery Unit.....	14
	6.7 Supporting Hydropower.....	15
	6.8 Plant Planting.....	15
	6.9 Safe Construction.....	16
	6.10Environmental Protection.....	17
7	Acceptance of Engineering Quality.....	18
	7.1Basic Requirements.....	18
	7.2Quality Acceptance.....	18
8	Engineering Maintenance.....	19
9	File Management.....	20
	Explanation of Wording in This Standard.....	21
	List of Quoted Standards.....	22
	Appendix A.....	23
	Addition: Explanation of Provisions.....	24

1 总 则

1.0.1 为提高我省假山工程技术水平，规范假山工程建设标准，确保工程质量，增强景观艺术效果，结合工程实际制定本标准。

1.0.2 本标准适用于山东省行政区域内的公园绿地、防护绿地、广场用地、附属绿地及区域绿地范围内的假山工程。

1.0.3 假山工程的材料、设计、施工及验收除应符合本标准规定外，尚应符合国家及山东省现行有关标准规定。

2 术 语

2.0.1 假山 rockery

以造景游览为主要目的，充分结合其他多方面的功能作用，以土、石等为主要材料，以自然山水为蓝本并加以艺术的提炼和夸张，人工再造的自然景物的通称。

2.0.2 掇山 making mountains

用自然山石掇叠成假山的工艺过程。包括选石、采运、相石、立基、堆叠中层、结顶等工序。

2.0.3 置石 stone setting

以石材布置成自然露岩景观的造景手法。置石还可结合它的挡土、护坡和作为种植床或器设等实用功能，用以点缀风景园林空间。

2.0.4 假山瀑布 rockery waterfall

以山石为造型，出水落差在 1m 以上的人造景观。

2.0.5 登山道 mountaineering path

用山石砌作的台阶或游步道。

2.0.6 山石驳岸 revetment

沿河、湖、池、溪流岸线，用山石自然式堆砌护岸。

2.0.7 勾缝 pointing

假山叠石的自然山石或其他复合材料之间的空隙，经填、塞、嵌实后进行涂刷处理的工序。

2.0.8 壁山 rockery stones fixed on a wall

以定制的铁件爬钉将自然山石固定或悬挂于墙体上的假山。

2.0.9 刹垫 stuff and fill

用石块填塞山石与基面间的受力空隙。

3 基本规定

- 3.0.1 假山工程宜在建筑等主体工程、土方工程、地下管线工程及场地处理完成后方可施工。
- 3.0.2 假山工程的基础部分应与土建工程相关的施工规程相符。
- 3.0.3 假山工程宜选择本地山石，合理利用废弃石块，保护生态环境。
- 3.0.4 假山结构和主峰稳定性应符合抗风雪、抗震强度要求。

4 材 料

4.0.1 山石种类、大小、重量、形态、纹理应依据山体结构和山石组石形式确定，按传统工艺相石，且应符合设计要求。

4.0.2 山石挑选应符合下列规定：

1 选用的山石应大小搭配，形态多变，质地一致，色泽相近，纹理统一，坚实耐压，表面无损伤裂缝和剥落现象。

2 施工前应对现场的自然山石进行清洗，除去表面的积土和杂物，确保山石整洁无污垢。

3 山石宜颜色老旧，表面有凹凸，皱褶纹理明晰。

4 宜按照设计要求选择不同产地、不同种类的山石材料。

4.0.3 孤赏石应达到景观艺术要求。

5 设计

5.1 基本要求

- 5.1.1 假山设计应继承传统技法，融合新技术、新材料及新工艺，积极创新不同形式。
- 5.1.2 假山设计可借鉴山水画构图章法，吸纳诗词等对山水景点布局与形态的描写。
- 5.1.3 假山设计应与周边环境相协调，风格风貌、颜色质感应与建筑环境协调一致。
- 5.1.4 假山设计应充分利用现有地貌、建（构）筑物及植被，体现景点特色。
- 5.1.5 假山设计应满足荷载以及抗震、抗风雪的强度要求，具有足够的安全性。
- 5.1.6 屋顶、车库顶板等处设置假山时，必须满足屋顶、车库顶板等荷载要求。
- 5.1.7 假山设计应包括方案设计、施工图设计阶段。
- 5.1.8 假山设计应与施工紧密配合，现场推敲假山造型、尺度及比例。

5.2 方案设计

5.2.1 假山布局应符合下列规定：

- 1 假山设计时应充分考虑地下建筑和地下管线情况，根据荷载要求，进行合理选址。
- 2 设计前应仔细勘查现场，选择适宜的石料种类。
- 3 根据场地范围确定山石假山形态和体量。

5.2.2 方案设计图绘制应符合下列规定：

- 1 方案现状图绘制应勘察设计区域的环境及场地条件，在平面图上标出地形、古树名木、地下管线等限制地物。
- 2 方案平面图绘制应标注清楚山体主峰、次峰、配峰、出水口位置、组合布局、分层轮廓，山体附属建筑和主要配置苗木名称与规格。
- 3 方案立面图绘制应以底面为基线，应标注清楚山体主峰、次峰、配峰、出水口位置、分层分体形态与标高。
- 4 方案效果可用数字模型图、手绘图等形式展示，图面应配有可作对比和参照的地形、地物。中、大型假山宜用模型展示效果。
- 5 方案说明应包括现状分析、设计思路、假山主次体布局、山体架构和附属建（构）筑物设置，山石和其他各类材料的数量和质量要求，以及水电配套与植物栽植要点。
- 6 图纸的版式与编排应符合现行行业标准《风景园林制图标准》CJJ/T 67 中的相关规定。

5.2.3 假山配套水电设计应符合下列规定：

- 1 水电设计应依据假山设计因地制宜布置水景、照明。
- 2 水景用水宜循环使用。采用循环系统的补充水量应根据蒸发、飘失、渗漏、排污等损失确定。
- 3 水泵选择应依据设计瀑布水量、流速和实际提升高度确定，并考虑系统所有的水头损失。
- 4 假山水体的水下照明应注意光源的色彩变化，照明方式应与周边环境协调。

5.2.4 假山植物配置应符合下列规定：

- 1 植物栽植应衬托假山、丰富层次、烘托气势，融入整体环境。
- 2 主面间的植物栽植应显露石体脉络，利用植物与石体在形态及质感上的对比增强观赏效果。
- 3 山体背景植物栽植应与周围树木融合，留出远近树冠梯度层次。
- 4 山体及周边植物栽植应有利于提升整体观赏效果。

5.3 施工图设计

5.3.1 假山施工图应包括设计说明、放线定位、竖向设计、假山平面图、立面图、剖面图、结构图、水电图和植物种植图及详图等。

5.3.2 假山与地下管线及架空管线间的安全距离应符合现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 中的相关规定。

5.3.3 假山施工平面、立面、剖面 and 详图编制应符合下列规定：

- 1 平面图应根据假山方案优化假山总体布局。
- 2 立面图应根据假山施工平面图显示峰、壁主次体的竖向叠层与横向延伸的架构形态，标明尺寸与标高。
- 3 剖面图应标明假山架构内各层表面山石与内层山石的接靠方式，山石倚墙、山体内部中空或存在洞道的，应用剖面表示具体构造。
- 4 详图应标注局部构造的做法、尺寸及使用的材料，附必要说明。

5.3.4 假山结构施工图编制应符合下列规定：

- 1 假山地基基础结构承载力和稳定性应经过验算，具备足够的安全性，并采取合理的地基加固措施。
- 2 基础结构图应标注基础剖面各结构层做法和尺寸。
- 3 山石假山架构，应以剖面显示底段、上段、顶段山石拼合与叠接的体态。

4 叠石体贴包墙、柱，应绘制剖面图、节点详图，标明叠石体与墙、柱及壁面的连接方式。

5.3.5 假山水电施工图编制应符合下列规定：

1 电气施工图应包含灯光设计、电气设备布置。

2 假山跌水系统应有给水管道和排水管道，水泵选择、流量应满足水景设计效果，景观用水水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921中的相关规定。

3 跌水平台处应设置补充水管、溢水管、泄水管等管道，周围宜设排水设施。

4 泵房位置应设于隐蔽的通风防潮处，易于检修且偏离游赏点。

5 潜水泵宜选用污水泵，潜水泵井尺寸应方便检修，潜水泵电缆应采用防水型电缆，控制开关应采用漏电保护开关。

5.3.6 假山植物种植施工图编制应符合下列规定：

1 应在方案基础上根据假山施工图优化植物种植设计，注意遮挡水电管线。

2 植物种植宜依据假山场景选择符合意境需求的植物品种。石体间的植物宜根据石体形态选择，乔木宜为丛生树或虬枝独树类，灌木宜为小叶密聚或疏枝通透类，地被宜为匍匐与攀缘类植物。

3 种植施工图的苗木表应注明苗木规格、数量及形态要求。

6 施 工

6.1 施工准备

6.1.1 假山工程施工前应编制施工组织方案，特大型假山应经专家论证后方可施工。

6.1.2 假山施工前，施工单位应勘查现场，了解假山所在场地的地形、地貌、地下水位、周边交通条件、建筑物和地下管线等。

6.1.3 施工时应与已有建（构）筑物保持一定的距离，当紧邻建（构）筑物时，应保证不影响其地基基础及上部结构的安全。

6.1.4 屋顶、车库顶板等处设置假山时，施工中材料堆放、大型施工机械停放、假山完成后必须满足屋顶、车库顶板等荷载要求。

6.1.5 假山或在重要位置堆砌的峰石、瀑布，根据需要制作模型，经评审后再进行施工。

6.1.6 施工前应按照工程总平面图或根据建设单位提供的现场高程控制点及坐标控制点，建立工程测量控制网，并根据工程测量控制网进行测量放线。

6.1.7 施工前应按照设计要求准备山石材料。

6.2 基础

6.2.1 假山地基施工应符合下列规定：

1 基槽开挖前，应依据设计图测量和复核地基的平面位置与标高。

2 基槽开挖后应及时组织验槽，避免遭雨水淋湿与浸泡。

3 地基承载力无法满足设计要求时，必须采取措施增强地基承载力，达到设计要求后方可施工。处理地基施工应符合现行国家标准《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003 的相关规定。

4 假山设置在既有建（构）筑物顶部的，应根据设计要求对施工方案进行荷载验算。

6.2.2 假山基础层施工应符合下列规定：

1 基础层施工应在地基验收完成后进行。

2 基础各结构层所采用的材料品种、规格、质量、厚度、标高和平整度等应符合设计要求。

3 假山基础承载力应大于山石总荷载的 1.5 倍；基础应低于地平面 30cm，其面积应大于假山底面积，外沿宽出 50cm。

4 假山设在陆地上，应选用 C20 以上混凝土制作基础；假山设在水中，应选用 C25 混凝土或不低于 M7.5 的水泥砂浆砌石块制作基础。根据不同地势、地质有特殊要求的可

做特殊处理。

6.3 掇山

6.3.1 传统掇山技法应符合下列规定：

1 掇山技法有安、连、接、斗、挎、拼、剑、卡、垂、挑、叠、竖、撑等，在施工操作中应注意因地制宜，灵活应用。

2 安石宜突出巧和形，石块放置要稳定、牢固。

3 连石之间宜大小不同、高低错落、横竖结合。石与石之间应根据石块的形态、轮廓、棱角和方向采用不同的连接方式，不应平直连接。

4 山石之间的竖向衔接应纹理沟通，并保证对接点的牢固。

5 斗宜用竖向造型石进行叠置，在两个不同的山石上部宜用上凸下凹的山石压顶。

6 挎石固定宜用上层叠压、茬口咬合等方法，必要时加钢丝缠绕固定。

7 山石之间相拼应轮廓吻合、脉络相通、色泽纹理相同，连接面之间转势过渡要自然。

8 剑石宜单独布景，渲染挺拔雄伟的石景气氛，地下部分必须有足够的长度以保证稳定。

9 卡石两侧应有点与被卡石面卡紧，辅助刹垫处理要稳固。

10 垂石放置时应稳固连接石块，垂石重量应小于连石重量，支撑须在水泥砂浆胶结达到终凝后拆除。

11 横挑石应无断裂缝且质地坚固，每层出挑长度宜为山石的 1/3。

12 叠石应水平层状明显，与叠山层次整体纹理一致。

13 竖石应保证底部平稳，组石之间拼接细腻，多留自然缝隙。

14 撑石宜选取合适的支撑点，加撑后在外观上形成脉络相连的整体。

6.3.2 假山底层施工应符合下列规定：

1 底层施工应在基础、水电管线预埋完成并通过验收后进行。

2 底层山石应明确主峰、次峰、配峰、岩壁瀑布和登山道，以及山洞通道位置，安装时应做到统筹向背、曲折错落、断续相间、连接互咬。

3 底层外置石应与内置石挤靠咬合，内置石应高于外置石。外置石应与内置钢筋混凝土结构体表面抵贴，与预留外露钢筋钩搭。

4 底层石材应坚实、耐压，以横置为主，不得采用风化石块。

5 底层山石上部应找平，塞垫应平整稳固。

6.3.3 假山中层施工应符合下列规定：

- 1 上下层山石之间应错缝叠压、摆放稳固、纹理统一。
- 2 山石堆叠要保持重心稳定，结构承重用石材应有足够的强度。
- 3 山体最外侧峰石底部应灌注 1:2 水泥砂浆，每块山石的刹石不应少于 4 个受力点，刹石不应外漏。
- 4 中层内、外置石的靠合要求与底层相同，内置石应高于外置石或不低于外置石高度的 1/2。
- 5 横向挑出的山石后部配重不少于悬挑重量的 2 倍，压脚石应确保牢固，粘结材料应满足强度要求。
- 6 叠石或置石放置时，最佳观赏面应朝向主要视线方向，确保观赏性、整体性和稳定性。
- 7 各类辅助加固构件的承载力和数量应保证达到山体的结构安全及艺术效果要求，铁件表面应做防锈处理。
- 8 山石的外形艺术处理应做到石不宜杂、纹不宜乱、块不宜匀、缝不宜多，形态自然完整，纹理自然流畅。

6.3.4 假山顶层施工应符合下列规定：

- 1 顶层山石宜选用体量较大、轮廓和体态富有特色的山石。
- 2 顶层施工应自后向前、由主及次、自上而下分层作业。严禁在未达到要求的强度前施工，影响胶结料强度。
- 3 顶层山石堆叠时应顺应山体气势和形态，与中段山体构成稳定重心。
- 4 顶层山石应主、次、宾布局合理，错落有致。
- 5 顶部管线、水路、孔洞应预埋、预留，事后不得穿凿。

6.3.5 壁山施工应符合下列规定：

- 1 壁峰不宜过厚，与墙体脱离部分应有可靠的排水措施。
- 2 墙体内应预埋铁件钩托石块，保证稳固。

6.3.6 构造层有明确设计要求的应按设计图纸施工，无明确要求的，应符合下列规定：

- 1 山石堆叠到一层大山石或两层小山石高度时应设一道钢筋混凝土构造层。
- 2 混凝土强度宜用 C30 以上的商品混凝土，构造层混凝土不得外露于山体。

6.3.7 勾缝施工应符合下列规定：

- 1 山石与山石挤靠咬合出现的缝隙，应先填塞、连接、嵌实。
- 2 勾缝的水泥砂浆应按 1:2 的比例配制。

- 3 勾缝材料色泽应与山石材料相近。
- 4 勾缝应做到自然平整、无遗漏。
- 5 明缝宽度不宜超过 20mm，暗缝应凹入石面 15mm~20mm。
- 6 勾缝 24h 后应进行喷水养护。
- 7 一般水平向宜勾明缝，在需要将竖缝勾成暗缝。

6.4 置石

6.4.1 置石工程应符合下列规定：

- 1 置石基础应稳固，埋入土中不少于 5cm。
- 2 置石石材、石种应统一，仿效自然形态，整体协调。
- 3 置石有特置、对置、群置、散置和山石器设等布置形式，其材质、形态、造型应符合设计要求。

6.4.2 特置山石应符合下列规定：

- 1 应选择体量较大、色彩纹理奇特、造型轮廓突出、具有动势的山石。
- 2 石高与观赏距离应保持 1:2~1:3 之间。
- 3 单块高度大于 120cm 的山石与地坪、墙基贴接处应用混凝土窝脚，亦可采用整形基座或坐落在自然的山石面上。

6.4.3 对置、群置、散置山石应符合下列规定：

- 1 对置山石应以两块山石为组合，互相呼应。
- 2 群置山石应主从有别，搭配适宜，宜遵从石之大小、石之高低、石之间距三不等标准。
- 3 散置山石可分为两种形式，一种宜主次分明，有聚有散，有断有续，疏密有致，层次分明，彼此呼应；另一种形式宜山石疏密相间，随意布置成自然状态。

6.5 土石假山

6.5.1 土石假山底部施工应符合下列规定：

- 1 基础宜稳固、坚实，山石不应外露，基部与土体融为一体。
- 2 管线预埋应在堆土组石前完成。
- 3 底层石宜衔接土坡周围地形，并宜与排水沟槽连接。

6.5.2 土石假山上部施工应符合下列规定：

- 1 山石应以错退、直立和挑出方式与土坡结合，山石自重应抵挡土面、树木根系对石体的侧面压力。

2 山石组合体量大、露出坡体土表两层以上的，山石组合埋入土面宜连接至底面基础层。

3 山石宜与种植穴、种植槽结合。

4 土坡与山石结合应组织有序排水，防止水土流失。

6.6 假山组合单元

6.6.1 登山道施工应符合下列规定：

1 登山道的走向应自然，踏步铺设应平整牢固，以自然石为最佳。

2 踏步高度以 14cm~16cm 为宜，自然石台阶除外，高度不得大于 25cm，宽度不应小于 30cm。

3 自然石台阶可灵活设置，应保证正常行走及安全。

6.6.2 山洞施工应符合下列规定：

1 山洞顶盖石与侧壁上端搭接长度不应小于 20cm，盖石厚度为 30cm~40cm，长度不应大于 350cm，表面不得有纵向或横向浅细裂缝。

2 山洞地坪至洞顶净高不得低于 220cm，山洞洞顶及洞壁的设置应符合现行国家标准《园林绿化工程项目规范》GB 55014 中的相关规定。

3 山洞侧壁通风口和采光口处的镶贴石，应防止雨水由石面浸入内部。

4 山洞地面应防滑，与侧壁交接处应设置排水设施。

6.6.3 假山瀑布施工应符合下列规定：

1 瀑布供水管出水口应根据水流强度与流向，接弯头、盖压石块或罩镀锌网。

2 瀑布供水管出水口与石壁跌水间应设汇水槽、池，避免水流长期冲刷导致渗漏。汇水槽、池用碎石块径、砂浆比例应符合设计要求。

3 瀑布出水量应符合设计要求，下水形成瀑布状，符合设计的景观艺术效果。

4 瀑布跌水不应飞溅到铺地、园路和栽植槽。

6.6.4 驳岸汀步施工应符合下列规定：

1 驳岸叠石基础处理应符合设计要求，驳岸叠石宜从最低水位线以下 30cm 处开始放置。

2 驳岸叠石应依据地形因地制宜，减缓雨水冲刷，同时具备防护功能。

3 自然驳岸叠石应与水生植被种植槽结合，体现自然感，并与周边环境协调。

4 汀步安置应稳固、面平整。设计无要求时，汀步边到边距不应大于 30cm，高差不宜大于 5cm。

6.7 配套水电

6.7.1 水电施工材料的品种和数量，应根据施工图现场核验购料单。

6.7.2 管线施工应符合下列规定：

- 1 管道位置和标高应符合设计要求。
- 2 穿越石体管线应预留套管，不得在山石堆叠后穿凿。
- 3 供水管线在回土覆盖或包封前应进行水压试验和管道冲洗。
- 4 水管、套线管穿过池壁应加阻水垫圈、防水套管。
- 5 照明及音响设备电缆、电源电压、灯具接线应符合设计及国家、山东省现行有关标准规定。

6.7.3 管线井、蓄水池、水泵与控制箱施工应符合下列规定：

1 检查井、接线井、泵坑、蓄水池的标高，以及侧壁砖砌体强度和底板混凝土强度应符合设计要求。

2 管线井内不积水，满足对应设备工作环境需求。

3 控制箱和漏电保护控制开关应符合设计及国家、山东省现行有关标准规定。

6.7.4 调试与运行应符合以下规定：

1 调试运行前泵坑、水池和管道应冲洗，配电箱接线应标注控制系统回路。

2 灯具、音响、雾喷和瀑布的调试应连续运行不少于 24 h。

6.8 植物栽植

6.8.1 植物栽植准备工作应符合下列规定：

1 假山施工中宜预留足够的种植空间。

2 假山栽植穴、槽内，乔木、灌木、地被和草坪的栽植土有效土层厚度应满足植物生长要求，填土表面应低于石围表面 3cm~5cm。

3 植物配置表中选用的植物材料和图纸中标注的栽植点位应在现场核对，做到适地适苗。

6.8.2 植物栽植施工应符合下列规定：

1 假山主体背面宜栽植大乔木，以绿量衬托山体，并注意与周围林冠线衔接。

2 假山石体表面石穴、石窝和缝隙内，宜栽植耐旱、耐修剪的植被。

3 假山石体底面地被栽植宜丛植、群植，应做到黄土不裸露。

6.8.3 植物栽植后修剪应符合下列规定：

1 苗木修剪应根据栽植点位和假山造型制定修剪方案，通过修剪控制或促进苗木长

势，达到苗木预设形态。

2 假山正、侧面孤植或特选的乔灌木宜适度抽去徒长枝、交叉枝，应根据苗木造型培育枝芽生长点。

3 假山侧面、背面以组团方式栽植的成丛、成群乔灌木，应维持组合形态。

4 假山底层地被修剪，应依据地被习性与形态特点采用控制密度修剪、分批修剪等多种方式，避免因重度修剪出现视觉空洞。

5 匍匐与攀缘类植被修剪，应控制覆盖石体表面的形态和面积。

6.9 安全施工

6.9.1 起重吊装作业应符合下列规定：

1 假山工程起重吊装作业前，应编制吊装作业的专项施工方案，并应进行安全技术措施交底。

2 假山工程的起吊设备应满足最大起吊半径和最大山石重量的需要，并应制定相应的安全操作措施。起吊机械及索具设备选择应符合现行行业标准《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276的相关要求。

3 起吊作业时，应先进行试吊，确认安全后方可继续起吊。

4 起吊作业期间，应有专人指挥起吊设备，起吊山石和放置点之间应通视。

5 起吊设备作业半径内严禁站人，并设置安全隔离设施。

6 大雨、大雾、大雪及六级以上大风等天气应停止吊装作业。雨雪后进行吊装作业时，应及时清理冰雪并应采取防滑和防止地面塌陷措施。

6.9.2 山石起吊、放置应符合下列规定：

1 山石应根据石块放置面选定重心，确定山石拴绳索位置。

2 山石起吊过程应缓慢，以防滑索，绳索绕丝出现绷直拉长倾向，应立即停止操作。

3 山石落稳刹垫时，应确保起重机械带钩操作，脱钩前应保证山石的稳定。

4 山石放置稳固后，抽去压在底面的起吊绳索，不得采用吊钩强拉起吊绳索。

5 悬挑山石或多面无依靠的竖置山石，应加设临时支撑。临时支撑材料强度应符合现行行业标准《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300的相关要求。

6.9.3 施工作业人员应符合下列规定：

1 起重机操作人员、起重信号工、司索工等特种作业人员等必须持特种作业操作证书上岗。严禁非起重机驾驶人员驾驶、操作起重机。

2 施工作业人员进入施工现场必须配备安全帽、反光背心、手套、护具等，做好安

全防护措施。

3 施工现场应配备专职安全员，持证上岗。安全员应现场进行监督巡查，及时消除安全隐患。

6.10 环境保护

6.10.1 施工工地现场应设置围挡、围墙等遮挡措施。

6.10.2 山石材料运输过程中应采取防尘措施，施工现场主要出入口应设置车辆清洗设备，施工场地、道路应采取定期洒水抑尘措施。

6.10.3 施工现场宜对噪声进行实时监测，噪声控制应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905中的相关规定。

6.10.4 夜间施工时室外照明灯应加设灯罩，光照方向应集中在施工范围内，大型照明灯具应采取防光外泄措施。

6.10.5 使用非传统水源和现场循环水时，宜根据实际情况对水质进行检测，清洗机具的废水和废油不得直接排放。

6.10.6 垃圾应分类存放、并及时清运；垃圾的回收利用应符合现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743中的相关规定。

7 工程质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 假山工程的质量验收，应按检验批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序进行。假山工程的分项、分部可按照现行行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 进行划分。

7.1.2 假山工程施工质量除应符合本标准的规定外，还应符合工程设计文件及国家、山东省现行相关标准的规定。

7.1.3 假山工程每批自然山石进场时应做检查验收，形成相应的检查记录。

7.1.4 假山工程的验收应在施工单位自行检验合格的基础上进行。

7.1.5 假山施工隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件。

7.2 质量验收

7.2.1 假山工程质量验收应符合下列规定：

- 1 已完成工程设计文件和合同约定的各项内容。
- 2 所含分部、分项工程的质量均验收合格，分部、分项工程中有关结构安全和主要使用功能的检验资料应完整。
- 3 景观效果应符合设计要求、本标准以及国家、山东省现行相关标准、规范要求。
- 4 由建设单位或监理单位组织预验收发现的质量缺陷，均已按要求完成整改，并经建设单位或监理单位查验符合要求。

7.2.2 假山外观质量应符合下列规定：

- 1 假山布局、标高尺寸应符合设计要求。
- 2 假山组合不存在沉降缝，勾缝处不存在遗漏及开裂现象；假山组合形态应符合设计要求。
- 3 配套水电系统运行正常。
- 4 苗木形态应符合设计要求，无枯枝败叶。

8 工程维护

8.0.1 假山管理单位应根据现场环境及假山基本情况制定维护方案。

8.0.2 假山维护方案应提出动态维护、提升景观效果的具体措施，具体维护方案应包括下列内容：

1 预防和减缓假山山石风化的措施，针对山洞、挑空处及石材连接处等风险点制定具体维护措施。

2 对植物进行定期维护，防止枝叶对假山形态的遮挡和根系对假山石体的干扰。

3 对水电设施进行定期检查维护。

8.0.3 假山山石维护应符合下列规定：

1 定期巡查、维护山石表面风化情况，观察植物对山体的影响，发现安全隐患及时排除。

2 山石连接缝出现开裂应及时勾缝处理，处理期间应设置安全警示牌和警示标志。

3 水管周围的山石面应定期检查，发现渗漏点应及时修补。

4 山石表面灰尘污垢应定期清理。

8.0.4 植物维护应符合下列规定：

1 植物应定期整形修剪，控制形态变化，与山体搭配尺度适宜。

2 生长不良植物应及时补充施肥，发现枯死植株及时清理。

3 植物应根据气候特点、季节、植株需水等情况，进行灌水和排涝。

4 应加强对植物的日常巡护，及时对出现倒伏、歪斜的植物进行扶正。

5 植物病虫害防治宜采用生物防治手段，推广生物农药，不得使用国家明令禁止的农药进行有害生物防治。

8.0.5 水电设施维护应符合下列规定：

1 电表、电缆、灯具应定期检查，保证电气照明设施安全、正常运转。

2 机房、泵井、水循环系统应定期检查清理，冬季给排水设施应采取防冻措施，夏季高温期间机房应保持通风降温。

3 水电设施损坏后应及时维修与更换。

9 档案管理

9.0.1 档案管理应符合下列规定：

- 1 假山管理单位应及时收集相关资料，建立完整档案。
- 2 档案应整理装订成册，编好目录，分类归档。

9.0.2 档案应包括下列内容：

- 1 假山工程建设基本情况，包括假山标高尺寸、山石种类、规格、数量、施工组织设计、假山设计图、施工图、假山影像资料等。
- 2 假山工程建设的竣工验收资料，包括竣工图、竣工验收报告、配套水电、绿化等各专业工程施工质量验收资料等。
- 3 假山工程重要风险点资料，包括山洞、挑空处及石材连接处的做法、石材种类、规格、施工图及竣工图资料。
- 4 假山维护过程的动态情况，包括山石结构、形态及表面纹理、水电设施种类、数量及状况、植物生长状况评价等。
- 5 假山各项维护技术措施、日常维护日志、维护管理过程中的重大事件及其处理结果。
- 6 应用新技术、新工艺和新成果的单项技术资料。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”。

反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”。

反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”或“可”。

反面词采用“不宜”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB 55003
- 2 《园林绿化工程项目规范》 GB 55014
- 3 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- 4 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 GB/T 18921
- 5 《工程施工废弃物再生利用技术规范》 GB/T 50743
- 6 《建筑工程绿色施工规范》 GB/T 50905
- 7 《园林绿化工程施工及验收规范》 CJJ 82
- 8 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》 JGJ 276
- 9 《建筑施工临时支撑结构技术规范》 JGJ 300
- 10 《风景园林制图标准》 CJJ/T 67
- 11 《假山叠石工程施工标准》 DG/TJ 08-211

附录 A 山东省常用山石种类

表 A 山东省常用山石种类

序号	石材种类	特性
1	湖石	临朐、费县石 山东省临朐县太湖石，俗名怪石，境内分布广泛，以吴井镇莲花山出土最佳，石质属石灰岩。成因与仲宫石相似。
		莱芜石 青灰色，一般选用表面经风化山石垒砌，效果自然逼真。
		仲宫石 济南市仲宫产此石，俗称仲宫石。石呈灰白或灰褐色，表面光滑圆润，弹窝洞穴四出，斧劈、折带、卷云、乱麻各种皴法备至。
2	泰山石	片麻岩种类，石块圆润形似卵石、墩石状，表面微凸凹、平展面多，石色呈灰绿、灰白、灰黑、浅红、黄、褐、黑等，常见灰绿底色衬白色条纹。
3	龟纹石	石质属石灰岩、白云岩种类，石块偏扁、有棱角，表面有浅交错划痕。石色常见青灰色、淡黄色。
4	千层石	石质属白云岩，石块偏矩形、有棱，表面密布横向纹理，石色常见棕褐、青灰，亦有红、黄和黑色。
5	英石	灰黑色，有的间白脉笼络。石面形状有巢状、绉状等，石形轮廓多转角，外观线条较硬朗。
6	黄石	石形体顽劣，棱角分明，节理面近乎垂直，显得方正，具雄浑之势。

山东省工程建设标准

假山工程技术标准

Technical Standard of Rockery Engineering

DB37/T XXXX-202X

住房和城乡建设部备案号：**J XXXX-202X**

条文说明

目 次

1 总则.....	26
2 术语.....	27
3 基本规定.....	28
4 材料.....	29
5 设计.....	30
5.1 基本要求.....	30
5.2 方案设计.....	30
5.3 施工图设计.....	30
6 施工.....	31
6.1 施工准备.....	31
6.2 基础.....	31
6.3 掇山.....	31
6.4 置石.....	32
6.5 土石假山.....	32
6.6 假山组合单元.....	32
6.7 配套水电.....	32
6.8 植物栽植.....	32
6.9 安全施工.....	33
6.10 环境保护.....	33
7 工程质量验收.....	34
7.1 一般规定.....	34
7.2 质量验收.....	34
8 工程维护.....	35
9 档案管理.....	36

1 总则

1.0.2 本标准适用于公园绿地、防护绿地、广场用地、附属绿地及区域绿地范围内的假山工程。本条依据现行行业标准《城市绿地分类标准》CJJ/T 85 对绿地种类进行划分。

2 术语

本标准共有 9 条术语，均系本标准有关章节所引用的。所列术语是从本标准的角度赋予其涵义的，涵义不一定是术语的定义，主要说明本术语所指的工程内容的涵义。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/586140202140010212>